



УДК 656.62:504.054

ПРЕВЕНТИВНАЯ ЗАЩИТА ПРИ АВАРИЙНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Решняк Валерий Иванович, д.т.н., профессор, зав. кафедрой химии и экологии ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова». 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

Морозова Елизавета Марковна, доцент кафедры химии и экологии, ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова». 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

Полудняков Олег Георгиевич, аспирант кафедры химии и экологии, ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова». 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

Аннотация. Статья посвящена вопросам организации защиты окружающей водной среды при аварийном ее загрязнении в процессе перемещения грузов. Превентивные меры являются актуальным, а иногда и единственным возможным способом решения проблемы защиты от аварийного загрязнения. Формирование защитных мер представляет собой определенный порядок действий, подчиненных принципам, которые сформулированы авторами и изложены в настоящей статье.

Ключевые слова: аварийное загрязнение, превентивные меры, ликвидация аварийных разливов.

Как известно водный транспорт является одним из наиболее предпочтительных с разных точек зрения видов [1]. Объемы мирового потока грузов, перевозимых водным транспортом по морю и внутренним водным путям, продолжают расти, что одновременно повышает экологическую опасность этого процесса. Наибольшую опасность представляют собой сыпучие и наливные грузы, которые в аварийных ситуациях приводят, как правило, к большому ущербу, который усугубляется объективно существующими трудностями ликвидации этого ущерба [2]. Например, аварийный разлив нефти или нефтепродуктов в силу таких факторов, как большая и быстро увеличивающаяся площадь их распространения на водной поверхности, ее волнение и течение, ветер, испарение нефтепродуктов, удаленность от берега, недостаток технических средств – боновых ограждений, емкостей для сбора нефтеводяной смеси и некоторых других, резко снижает эффективность ликвидации аварийного разлива. Сказанное будет справедливым, не смотря на значительный мировой опыт в области разработки и применения устройств для сбора нефти или нефтепродуктов [3].

Ликвидация аварийного загрязнения сыпучими растворимыми в воде грузами находится за пределами возможного и целесообразного. Поэтому все более очевидным

является необходимость разработки и применения способов предотвращения аварийного загрязнения, то есть мер превентивной защиты. Такая необходимость определяется еще одним обстоятельством. Если факт аварийного загрязнения имел место, то даже при самых идеальных условиях его ликвидации, какая-то часть груза все равно будет потеряна. Вероятность предотвращения ущерба и исключения потери груза при реализации мер превентивной защиты будет выше.

В целом меры превентивной защиты представляют собой организационные мероприятия и технические средства. Превентивные защитные меры (при очевидности в мотива в области рассматриваемых исследований) как направленные действия характеризуются объектом и содержанием. Основными объектами, на который должны быть направлены превентивные меры, могут быть: персонал, технические устройства, а также ситуации, в которых происходил аварийный разлив нефти. Такая градация имеет свою логику и поэтому целесообразна в области решаемых задач. От вида объекта зависят причины аварийного разлива, которые в свою очередь определяют содержание превентивных мер. В настоящей статье остановим наше внимание на втором объекте – технических устройствах, а в качестве примера будем рассматривать аварийный разлив нефти или нефтепродуктов. Очевидно, что в область нашего интереса будут попадать устройства, которые, с одной стороны, обеспечивают перемещение нефти или нефтепродуктов, а с другой являются наиболее экологически опасными.

В работах [4,5] авторами предлагается уровень экологической опасности определять по комплексному параметру, который учитывает объемы разовых разливов, имевших место в рассматриваемом техническом устройстве за прошедшие 5-10 лет, в том числе средний разовый разлив, максимальный из наблюдаемых, а также суммарный за указанный период.

По величине комплексного параметра устанавливаются технические устройства, которые являются наиболее экологически опасными с точки зрения ущерба окружающей среде источниками аварийного загрязнения.

Содержание превентивных мер в основном будет определяться особенностями конструкции технического устройства, а также результатами анализа событий, предшествующих возникновению аварийной ситуации, которая сопровождалась аварийным разливом нефти или нефтепродуктов. Указанному рассмотрению подлежат события, которые связаны причинно-следственными связями. Предотвращение события «аварийный разлив» или снижение его вероятности обеспечивается разрывом таких связей в одном или в нескольких местах всей совокупности указанных событий. Способ обрыва связей будет представлять собой защитную меру. Учитывая, что таких способов может некоторое количество, возникает ситуация выбора, основными факторами которого является не только экологический фактор – величина предотвращенного ущерба окружающей среде в результате реализации защитных мер, но и экономические затраты. При этом, учитывая, что экологические ситуации на рассматриваемых участках водных путей могут очень разными, экономический фактор не всегда может быть преобладающим.

Таким образом в настоящей статье авторами представлена последовательность основных действий при организации и осуществлении превентивной защиты окружающей водной среды от аварийного ее загрязнения.

Список литературы:

1. Наумов, В.С., Кочнева, И. Б. Анализ экологических аспектов эксплуатации судов в навигационный период. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №72. – с. 267-273.
2. Решняк В.И. Предупреждение аварийных разливов нефти / В.И. Решняк // Труды 6-й всероссийской научной конференции «Проблемы экологии Волжского бассейна» («ВОЛГА-2021»). Выпуск 4 - Н.Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2021.

3. Решняк В.И. Опыт организации и использования технических средств для ликвидации аварийных разливов нефти / В.И.Решняк // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — №2 – С.287-299.
4. Решняк В.И., Оценка уровня экологической опасности источников аварийных разливов нефти Журнал «Эксплуатация морского транспорта» Государственного морского университета им. адм. Ушакова Ф.Ф., 2020, №4(97), стр. 72-77.
5. Решняк В. И. Оценка уровня экологической опасности источников аварийных разливов нефти /В.И.Решняк // Журнал «Эксплуатация морского транспорта» Государственного морского университета им. адм. Ушакова Ф.Ф. – 2020. - №4(97). - С. 72-77.

PREVENTIVE PROTECTION AGAINST ENVIRONMENTAL POLLUTION CAUSED BY EMERGENCY SITUATIONS

Valery I. Reshnyak, Elizaveta M. Morozova, Oleg G. Poludnyakov

Abstract. The article is devoted to the organization of protection of the environment of water in the event of its emergency pollution in the process of moving goods. Preventive measures are relevant, and sometimes the only possible way to solve the problem of protection from emergency pollution. The formation of protective measures is a certain order of action, subordinated to the principles formulated by the authors and presented in this article.

Keywords: emergency pollution, preventive measures,